



PROGRAMME DE PRODUCTIVITE AGRICOLE EN AFRIQUE DE L'OUEST /  
WEST AFRICA AGRICULTURAL PRODUCTIVITY PROGRAM (PPAAO/WAAPP)  
Centres Nationaux de Spécialisation

# **Renforcement de la régulation écologique des insectes ravageurs des céréales sèches et cultures associées(RECOR)**

**Coordonnateur: Dr Cheikh THIAW ISRA-CERAAS**

**Collaboration : CNRA BIOPASS LNRPV UCAD**

**Date de début: Juillet 2013      Date de fin: 2015**

Zones d'exécution : Dangalma (Thiès/Diourbel), Nioro (Kaolack) et Nganda (Kaffrine)

# Introduction

□ Au Sénégal, les principaux insectes ravageurs des cultures de céréales sèches (*les chenilles mineuses de l'épi, foreurs des tiges et les punaises de panicules*), tandis que la *bruche de l'arachide* provoque d'importantes pertes (stockage).



Séchage de l'arachide en moyettes







*Heliocheilus albipunctella*



Adulte de *S. calamistis*



Larve de *S. calamistis*





❑ Compréhension des processus de RE de ces IR est enjeu majeur

❑ «RECOR» constitue une voie à explorer pour :

- ✓ inventer un modèle d'intensification « écologique »
- ✓ améliorer le rendement et la qualité de la production de C.S et des C.A, en collaboration avec les agriculteurs.

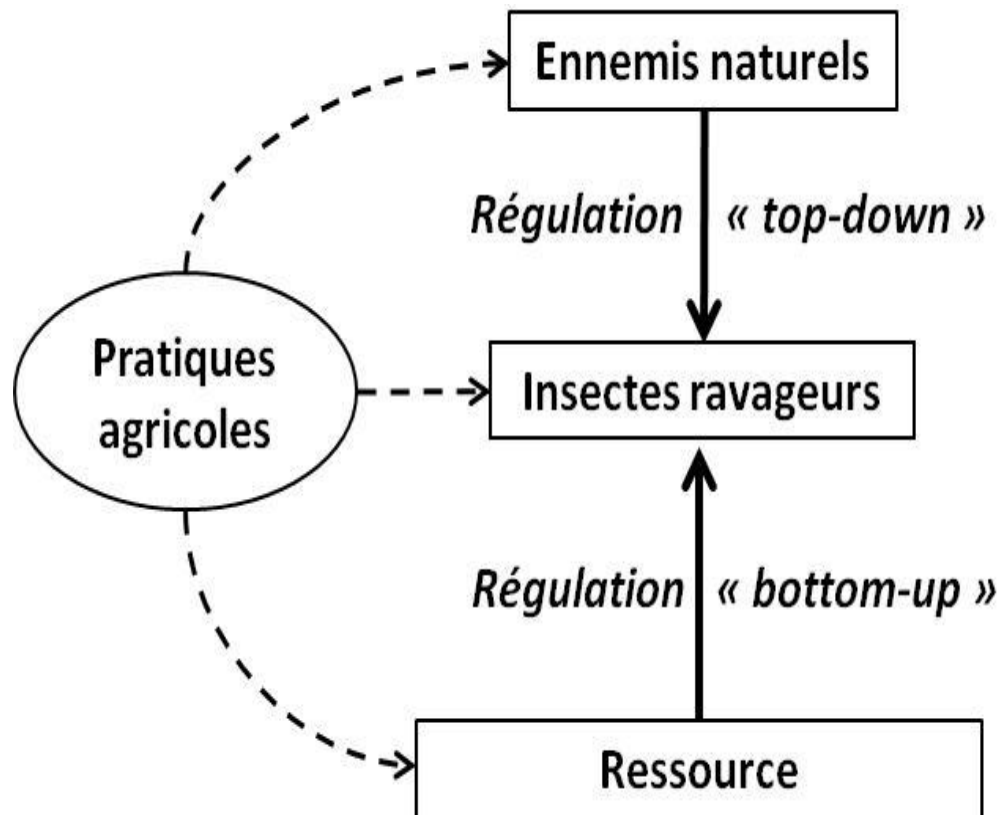
❑ Meilleure connaissance des **IR ciblés/Réseaux trophiques** associés, en interaction avec :

- ✓ Pratiques culturelles
- ✓ Les savoirs locaux (mise en pratiques des méthodes de lutte)
- ✓ propriétés du paysage (structure et composition)



❑ **La régulation écologique** des populations d'insectes ravageurs peut être exercée par deux niveaux trophiques :

✓ les niveaux trophiques supérieurs incluant les **ennemis naturels** (prédateurs et parasitoïdes)



✓ le niveau trophique inférieur, exple : la **plante cultivée** via son génotype (tolérance), sa réponse à certaines pratiques culturales et sa distribution dans le paysage agricole,

# Objectifs

**L'objectif général** du projet est de contribuer à la sécurité alimentaire et au bien-être des populations rurales par l'amélioration durable de la production et de la qualité des céréales sèches et cultures associées au Sénégal.

**L'objectif spécifique** du projet est de mieux comprendre les processus écologiques de la régulation des insectes ravageurs pour l'élaboration, en collaboration avec les agriculteurs, des stratégies de gestion agro-écologique des insectes ravageurs des céréales sèches et des cultures associées.

# Résultats

Les résultats attendus peuvent se décliner comme suit :

- ❑ R1 : la production de céréales sèches et des cultures associées est améliorée, en quantité et en qualité, par la réduction des dégâts causés aux cultures par les insectes ravageurs.
- ❑ R2 : les processus de régulation écologique sont renforcés via les pratiques culturales et l'aménagement de l'espace, pour une gestion appropriée des insectes ravageurs.
- ❑ R3 : les capacités des acteurs sont renforcées par des actions de formation et de valorisation des résultats de recherche.



# ACTIVITÉS DU PROJET

**Activité 1.1 :** Evaluer l'effet des pratiques culturales et de l'organisation du paysage sur l'abondance et les dégâts des insectes ravageurs du mil et de l'arachide.

**Activité 1.2 :** Tester des variétés de sorgho et de mil pour leur tolérance aux insectes ravageurs.

**Activité 2.1 :** Evaluer l'importance et le profil de la régulation écologique des insectes ravageurs du mil et de l'arachide par les ennemis naturels.

**Activité 2.2 :** Identifier des bio-indicateurs de régulation écologique des insectes ravageurs du mil et de l'arachide

**Activité 3.1 :** Conduire des actions de formation

**Activité 3.2 :** Mener des actions de communication

# **Éléments de protocoles et Etat d'avancement**

# Plantes étudiées / Ravageurs cibles

## ☐ Plantes .

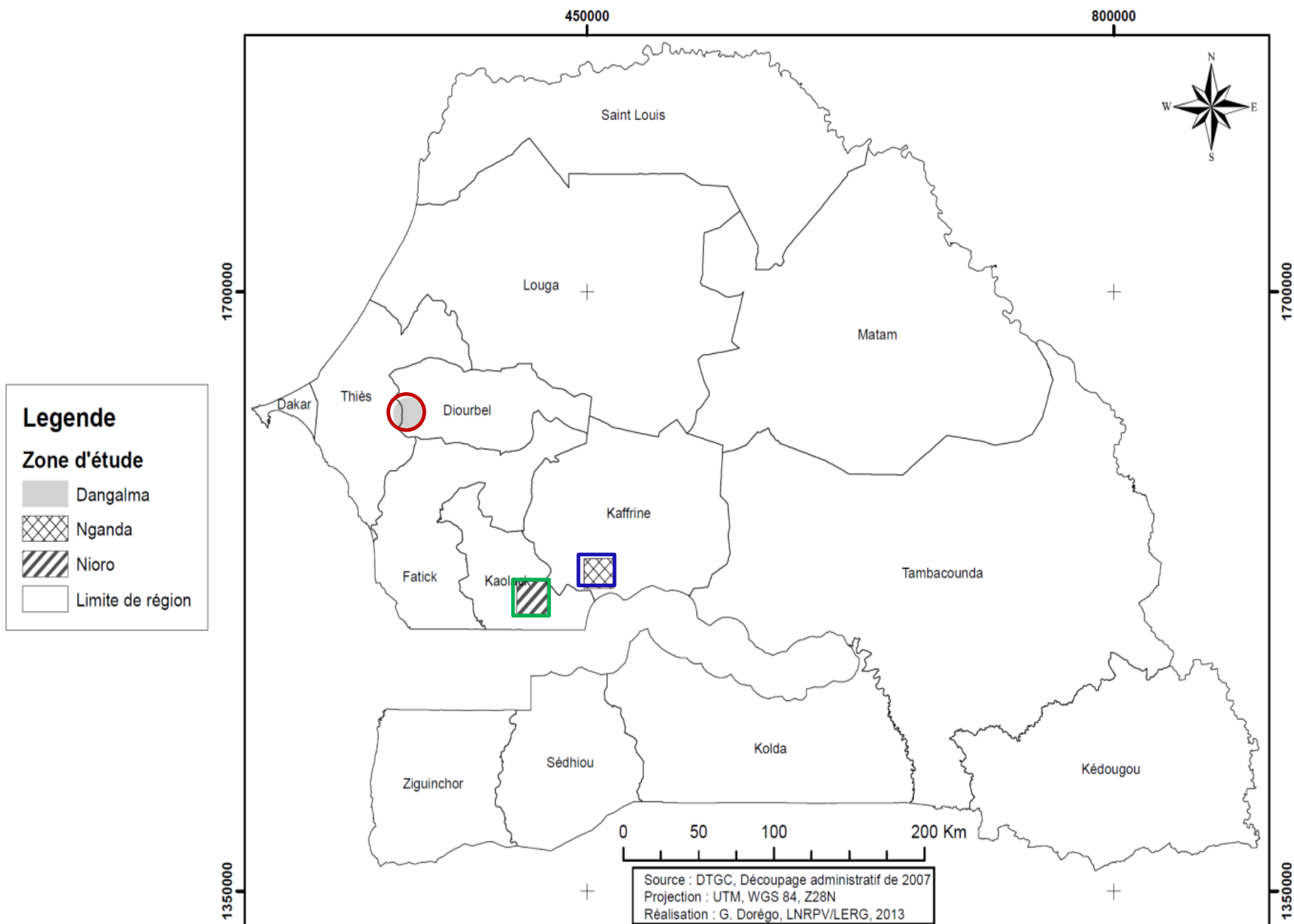
✓ *Mil / Sorgho/ Arachide*

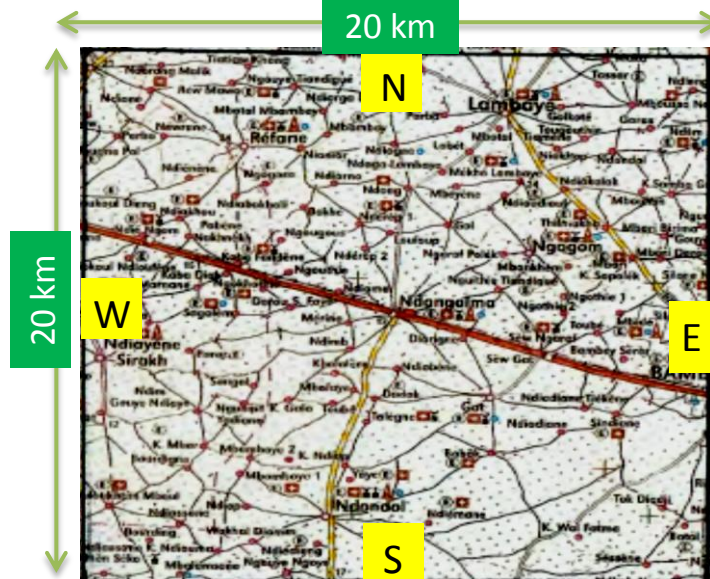
## ☐ Ravageurs cibles.

- ✓ Mineuse de l'épi (*Heliocheilus albipunctella*)
- ✓ Foreurs de tige (*Sesamia calamistis/Coniesta ignefusalis*)
- ✓ Punaises de panicules
- ✓ Bruche de l'arachide (*Caryedon serratus*)

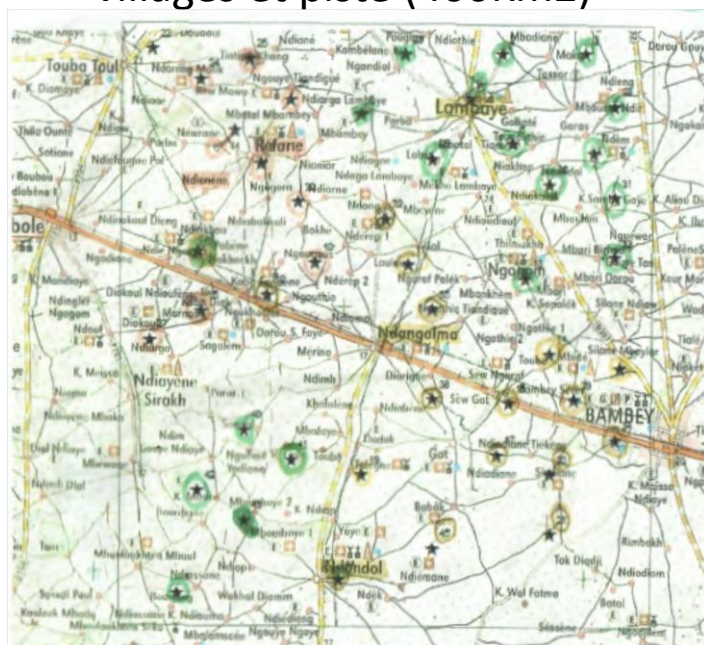


# Zones d'exécution : **Dangalma** (Thiès/Diourbel), **Nioro** (Kaolack) et **Nganda** (Kaffrine)



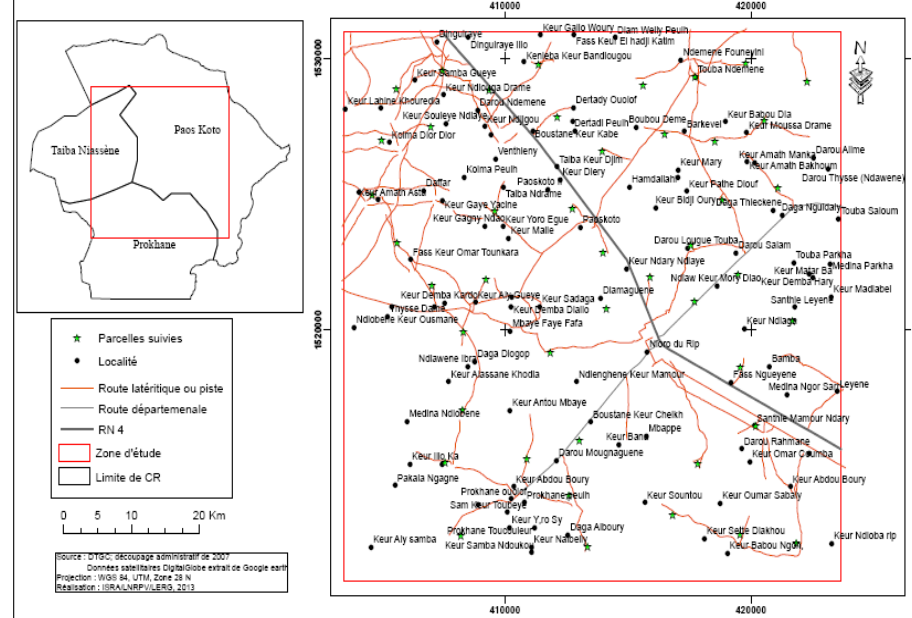


Limite de la zone étudiée avec villages et piste (400Km<sup>2</sup>)

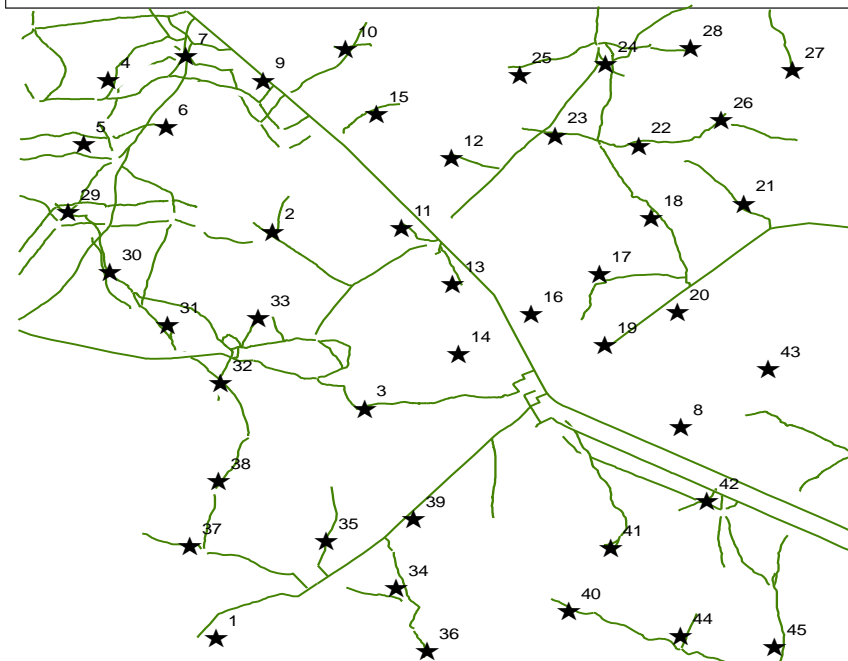


Choix des points suivant gradient  
« densité mil campagne n-1 »

## Localisation des parcelles suivies (villages et piste)



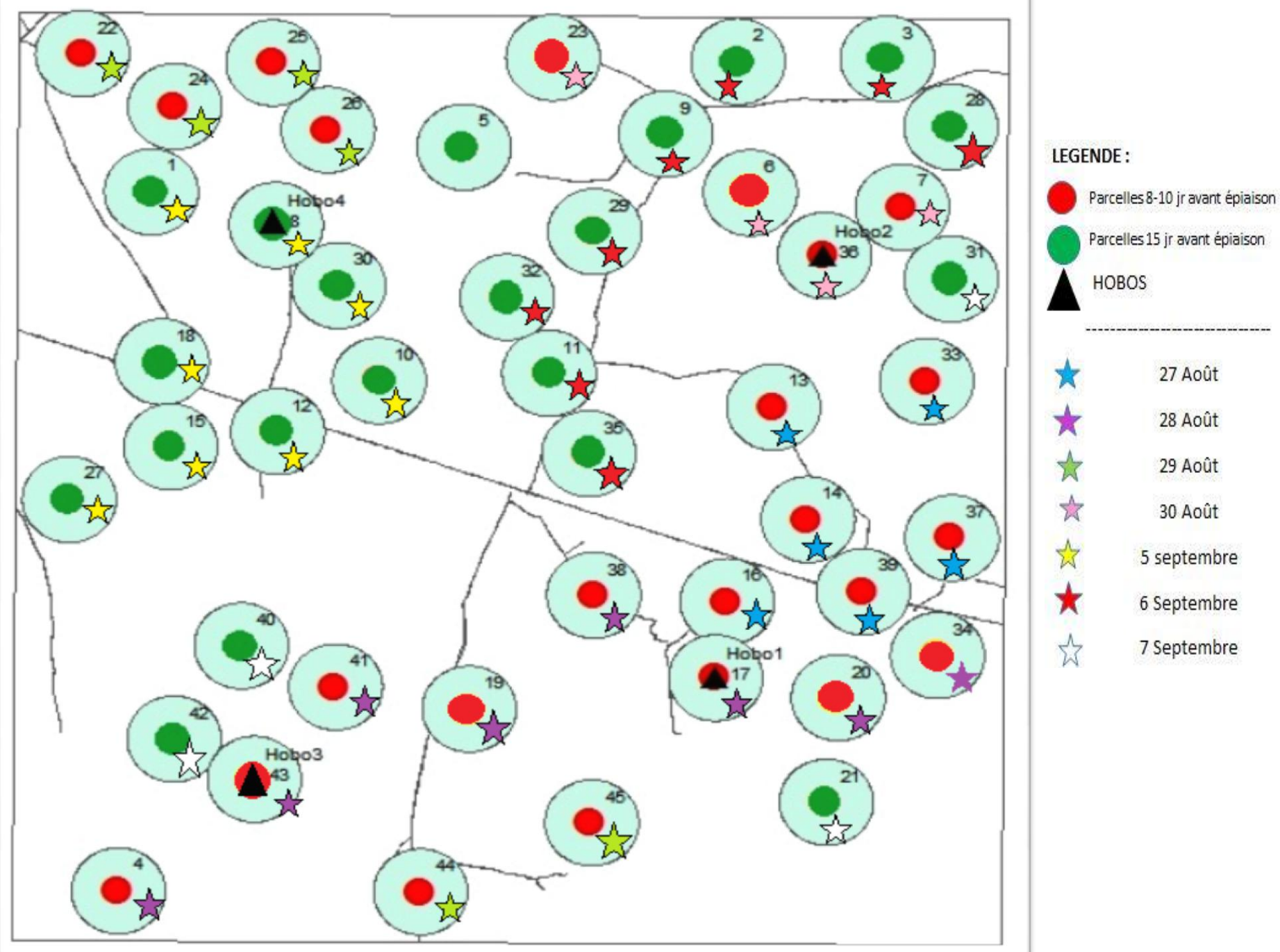
## NIRO



Pistes et Parcelles sélectionnées suivant gradient  
« espace semi-naturels à partir d'image »







Carte illustrant la distribution des 45 parcelles

□ Pour estimer l'impact de la prédation et du parasitisme sur œufs et larves (**Plantes sentinelles** avec (3) modalités ):

- T0 (épi sans œuf ni larve) ;
- T1 (épis avec œufs seulement) et
- Tm (épis avec œufs + manchon moustiquaire)
- 4 répétitions par parcelle (12 épis/parcelle)
- Comptage larve à 75JAL (j+20), à 85JAL (J+35)

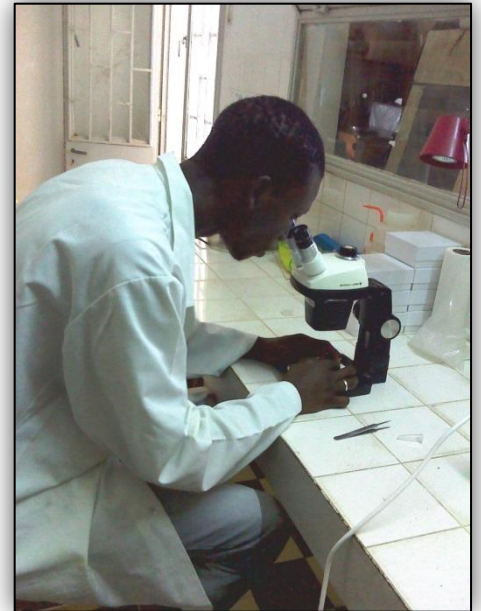


- ❑ Enquêtes agronomiques (fiches producteur, parcelle, PC)
- ❑ Observations entomologiques (F. terrain, sentinelle, labo)
- ❑ Traitement d'image satellite (2 acquisitions : profils saisons sèche et hivernage) pour:
  - cartographie de l'occupation du sol
  - cartographie fine de la structure et composition du paysage agricole
- ❑ Analyse spatiale des déterminants de l'abondance et dégâts des IR et de la RE par les ennemis naturels



# Observations sur Mil (zone Dangalma)

- ❑ Mineuse de la chandelle (3 Obs. sont prévues 55 ; 75 et 85JAL)
  1. stade Floraison (œufs/larves mineuses+prédateurs)
  2. stade Epiaison (larves + parasitisme associé).
  3. A maturité : estimation dégâts et perte de rendement (fiche rdt et allométrie) ;



- ❑ Foreurs de tige (voir Obs3 mineuse) a maturité des épis (Comptage des trous sur les entre-nœuds) ;

## Observations sur Mil prévues (zone de Nioro):

- ❑ *Mineuse de la chandelle* : début septembre (50% épiaison),
  - sélection de 45 parcelles de mil (voir carte), puis
  - observation à maturité des épis (Obs. 3).
- ❑ *Foreurs de tige* : idem Bambey (Obs. 3).



- ❑ Analyse spatiale des déterminants de l'abondance des insectes ravageurs et de la régulation écologique par les ennemis naturels.

# Calendrier des activités ARACHIDE

## (Dangalma et Nioro)

### 1. Cinétique de l'infestation des gousses par les bruches au champ

- Collecte d'un échantillon de gousses au champs (Jo; J7; J14 et J21) sur 10 parcelles paysannes (zones Dangalma et Nioro)
- Paramètres à calculer :
  - Mesure de la présence de bruches (œufs) au champs à J7; J14 et J21.
  - Suivi niveau d'infestation (nb larves/nymphes/adultes bruches)
- Nb échantillons total =  $10 \times 4 = 30$ .

### 2. Analyse spatiale de l'infestation des gousses par les bruches au champ

- Sélection de 45 parcelles d'arachide (coordonnées GPS)
- Repérage GPS des plantes et arbres hôtes potentiels de *C. serratus* + greniers à arachide dans un rayon de 1 km autour des parcelles.
- Prélèvement de gousses en meule avant battage, greniers + arbres pour suivi infestation et parasitisme.
- Collecte d'un échantillon de gousses/parcelle (juste avant battage).

# Screening

## Sorgho (NGANDA) / Mil (NIORO)

- ❑ 4 variétés de sorgho (Nganda, Darou, Faourou et Guinthe) avec Témoins (Ts : 151-262/Tr : F2-20)

Les dates sont :

- semis 01 Aout 2013 et
  - observations
    - ✓ Mouches des jeunes pousses du sorgho; (14 et 21 JAL)
    - ✓ Foreurs de tiges : 30 et 37JAL:
    - ✓ Cécidomyie et punaise des panicules : 45JAL
    - ✓ Dégâts de foreurs et punaises : Récolte
    - ✓ Les échelles sont de 1-9 selon le degré d'attaques des insectes (Sharma 1988).
- 
- ❑ MIL : 3 variétés seront testées pour leur tolérance à la mineuse (ISMI9507; Gawane; Thialack)





JE VOUS REMERCIE  
POUR  
VOTRE ATTENTION

PlayStation

